

Эколого-фаунистический обзор жуков (Insecta, Coleoptera) заповедника Аксу-Джабаглы

Кашцев Виталий Александрович, Ишков Евгений Васильевич
Институт зоологии, Казахстан

Стационарное исследование насекомых началось в 40-х гг. с приходом в заповедник штатных научных сотрудников - энтомологов Т.Т. Борисенко и В.В. Шевченко. К 50-летию заповедника был опубликован библиографический список всех научных работ, написанных по материалам, собранным на территории Аксу-Джабаглы, в котором приведено уже более 20 работ по энтомологии (Ишков, Иващенко, 1976). В настоящее время таких публикаций около 140.

Большинство работ по энтомофауне Южного Казахстана и граничащих с ним территорий Узбекистана и Киргизии носят прикладной характер и посвящены в основном изучению насекомых - вредителей сельского и лесного хозяйства. В этих работах приводятся списки и сведения по биологии жуков-дендрофагов ряда древесно-кустарниковых пород. Собственно территории заповедника касаются лишь три публикации, в которых указаны и жуки-дендрофаги (Петров, 1953; Ванштейн, 1955; Фисечко, 1974). Некоторые сведения о жуках - вредителях древесно-кустарниковых пород и сельскохозяйственных культур южной части Казахстана содержатся в справочниках "Вредные животные Средней Азии" (1949), «Вредители леса» (1965), "Насекомые и клещи - вредители сельскохозяйственных культур" (1974).

В монографических работах, посвященных отдельным семействам жуков (Проценко, 1968; Байтенов, 1974; Лопатин, 1977; Костин, 1968, 1973 и др.) приводятся сведения и по видам, которые найдены в пределах хребта Таласский Алатау, в ближайших окрестностях заповедника, а иногда и на его территории. Многие семейства изучались в пределах юга и юго-востока Казахстана - щелкуны (Тугушева, 1968), чернотелки (Скопин, 1961, 1969), кожееды (Соколов, 1972), листоеды (Куленова, 1968; Лопатин, Куленова, 1971), кокцинеллиды (Савойская, 1973), пластинчатоусые (Николаев, 1969). Несколько работ посвящено стафилинидам (Искаков, Кашцев, 1992). Ряд работ содержит первоописания с этой территории (Крыжановский, 1953; Лопатин, 1968, 1972; Николаев, 1969; Савойская, 1969; Байтенов, 1970, 1974; Шиленков, 1982).

Специальные исследования жуков заповедника в 1972 г. выявили около 130 видов (Гиляров, 1976; Соколов, 1979), а позднее их список вырос до 650 видов (Ишков, 1982-1990). По данным этих работ была опубликована работа Ю. А. Бескокотова (1996). При анализе материала нами учтены сведения Л.В. Арнольди и др. (1969), В.И. Чикатунова (1980, 1981). Используются фаунистические сводки М.Е. Тер-Минасян (1950, 1967, 1975) по зерновкам, долгоносикам и трубковертам; М.С. Байтенова (1974), Б.А. Коротяева (1962), Х.А. Насрединова (1974, 1975) по долгоносикам; Е.Л. Гурьевой (1972, 1979) и В.Г. Долина (1971, 1975) по щелкунам; С.И. Медведева (1954, 1974) по пластинчатоусым; Г.С. Медведева (1964) по чернотелкам; О.Л. Крыжановского (1953 и др.) по жужелицам; А.И. Черепанова (1970, 1972) по усачам; И.К. Лопатина (1976) по листоедам, Р.Д. Жантиева (1970, 1976) по кожедам; А.Г. Кирейчука (1982) по блестянкам; С.М. Яблокова-Хнзоряна (1977) по плоскотелкам, каталоги некоторых зарубежных авторов (Winkler, 1924-1932 и др.).

Материалом авторам послужили личные сборы и наблюдения выполненные в 1974-1998 гг. Изучены региональные коллекционные материалы ЗИН РАН и Зоомузея МГУ, материалы других коллег. Методики сбора, хранения и обработки материала оригинальные (Кашцев и др., 1989-93) и обычные, общепринятые при фаунистических исследованиях (Фасулати, 1961; Гиляров, 1965; 1970).

Фаунистический обзор. В результате проведенных исследований установлено, что фауна жесткокрылых заповедника включает не менее 906 видов, относящихся к 358 родам 41 семейству. Ведущая роль принадлежит Curculionidae (включая Apionidae), Staphylinidae, Carabidae, Chrysomelidae и Scarabaeidae составляющие 57.5% родов 68.8% видового состава. Значительна роль еще 6 семейств (Tenebrionidae, Coccinellidae, Cerambycidae, Histeridae, Elateridae, Meloidae), составляющих в сумме 22.6% родов и 17.1% видового состава (табл. 1). Таким образом, всего 11 семейств из 41 составляют основу фауны заповедника, а на долю остальных 30 семейств приходится всего 14.1% видов.

Роль отдельных родов в фауне заповедника тоже очень различна. Самые богатые по числу видов роды: Carabidae - *Carabus* - 15, *Bembidion* - 19, *Poecilus* - 7, *Taphoxenus* - 6, *Amara* - 8, *Harpalus* - 7, *Cymindis* - 6; Hydrophilidae - *Helophorus* - 5; Histeridae - *Saprinus* - 7, *Hister* - 5; Staphylinidae - *Trogophloeus* - 6, *Oxytelus* - 11, *Platystethus* - 8, *Mycetoporus* - 7, *Tachyporus* - 8, *Atheta* - 9, *Aleochara* - 7, *Stenus* - 8, *Philonthus* - 21, *Quedius* - 13; Scarabaeidae - *Lethrus* - 5,

Aphodim - 14, *Onthophagus* - 9; Dermestidae - *Attagems* - 6; Nitidulidae - *Meligethes* - 8; Coccinellidae - *Adalia* - 5; Tenebrionidae - *Precedes* - 6, *Oodescelis* - 6; Meloidae - *Meloe* - 6, *Myllabris* - 5; Cerambycidae - *Agapanthia* - 5; Chrysomelidae - *Cryptocephalus* - 10, *Altica* - 5, *Longitarsus* - 11; Bruchidae - *Bruchidius* - 9; Apionidae - *Apion* - 58; Curculionidae - *Otiiorhynchus* - 16, *Sitona* - 9, *Larinus* - 16, *Ceutorhynohus* - 17, *Baris* - 5, *Tychius* - 10, *Bangasternus* - 5, *Lixus* - 13.

Табл. 1. Состав фауны жесткокрылых заповедника Аксу-Джабаглы

Семейство	Количество				Эндемики			Широкий ареал	Впервые для Казахстана
	Родов	Видов	Родов по 1 виду	Родов с 3 и более видов	Ср. Азия и Казахстан	Зап. Тянь-Шань	Аксу-Джабаглы		
Carabidae	38	120	16	22	36	27	2	55	1
Dytiscidae	1	2		2				2	
Gyrinidae	1	1	1					1	
Hydrophilidae	3	9	2	1				9	4
Histeridae	9	24	6	3	6			18	
Staphylinidae	58	176	28	17	39	9	2	12	
Silphidae	5	10	2		4	1		3	7
Scarabaeidae	28	60	20	4	21	13		26	
Dermestidae	5	15	2	3	10	1		4	
Byrrhidae	2	2	2		1			1	
Thorictidae	1	1	1					1	
Cantharidae	3	3	3					3	
Melyridae	5	6	4						
Cleridae	2	3	1					3	
Ostomatidae	1	1	1					3	
Ptinidae	1	1	1		1				
Anobiidae	1	1	1						
Elateridae	11	22	5	2	10	7		5	1
Buprestidae	7	13	3	2	6	2		5	1
Nitidulidae	4	12	2	1	12				
Kateretidae	2	3	1	2				3	
Cucujidae	3	3	2		2				
Cryptophagidae	2	2	2			2			
Erotylidae	1	1	1					1	
Coccinellidae	15	26	9	3	6	5	1	14	
Oedemeridae	1	1	1		1				
Anthricidae	2	2	2					2	
Mordellidae	2	2	1			1		1	
Lagriidae	1	1			>			1	
Alleculidae	2	7		2	2			2	
Tenebrionidae	21	35	17	3	17	8	2	8	
Rhipiehoridae	1	1	1					1	
Meloidae	8	18	5	2	10	2		6	
Cerambycidae	17	30	9	3	9	6		8	
Chrysomelidae	30	77	15	6	16	10	1	40	
Bruchidae	5	15	2	1	7			8	1
Anthribidae	1	1	1			1			
Attelabidae	2	2	2		1			1	
Apionidae	1	57		1	7	7	1	8	
Curculionidae	51	134	34	9	44	32	10	43	5
Scolytidae	4	4	4		2	2			1
Всего:	358	906	210	80	270	136	19	401	20

Фоновые виды: Carabidae - *Callisthenes kuschakewitschi* Ball., *Poecilus liosomus* Chaud., *Calathus halensia* Schaller., *Amara aenea* Deg., *A. apricaria* Payk., *Ophortus complicans* Rtt., *Harpalus pseudoserripes* Rtt., *Acinopus laevigatus* Men., *Dixus semicylindricus* Pioch.-Labr., *Cymindis andrea* Men., *C. mannerheimi* Gebl., *Brachinus exolodens* Duft.; Hydrophilidae - *Sphaeridium scarabaeoides* L.; Histeridae - *Saprinus virescens* Payk., *S. subvirescens* Men., *Dendrophilus sulcatus* Motsch., *ffister falsus* Sols., *Margarinotus stercorarius* Hoffm.; Silphidae - *Necrophorus. attemiatus* Rtt., *Thanatophilus*

rugosus L., *Silpha obscura* L.; Staphylinidae - *Eusphalerum montivagum* Heer, *Oxytelus nitidulus* Grav., *Mycetoporus splendens* Marsh., *Aleochara tristis* Grav., *Stems alpicola* Heer, *Philonthus cruentatus* Gmell., *Ph. agilis* Grav., *Ph. rectangulus* Sharp, Scarabaeidae - *Geotrupes impressus* Gebl., *Lethrus tuberculifrons* Ball., *L. bituberculatus* Ball., *L. scoparim* Fish., *Aphodius erraticus* L., *A. fimetarius* L., *A. pusillus* Hbst., *A. scuticollis* Sem., *A. luridus* P., *A. sabulicola* Thorns., *Copris lunaris* L., *Euonitieiellus fulvus* Goeze., *Onthophagus amyntas* Ol., *O. pygargus* Motsch., *O. finschi* Har., *Amphicomma regeli* Ball., *Pentodon dubius* Pall., *Polyphylla tridentata* Rtt., *Lasiexis dilaticollis* Ball., *Amphitallon solstitialis mesasiaticus* Medv., *Madotrogus glabripennis* Ball., *Oxythyrea cinctella* Schaum., *Cetonia aurata* L., *Netocia interruptocostata* Ball.; Dermestidae - *Dermestes frischii* Kug.; Byrrhidae - *Cytilus sericeus* Forst., *Byrrhus* sp.; Cantharidae - *Cantoris raptor* Ball.; Melyridae - *Malachim aeneus* L.; Cleridae - *Trichodes axillaris* F.-W.; Anobiidae - *Lasioderma* sp., Elateridae - *Solskyana hirta* Dol., *S. viliger* Sols., *Melanotus* sp., *Agriotes meticulosus* Cand., *A. lineatus* L.; Buprestidae - *Anthaxia conradti* Sem., *Sphenoptera laticeps* Jak., *Moelibeus amethystinus* Jv., *Agriulus tschitscherini* Sem.; Nitidulidae - *Meligethes tatjanae* KIT.; Coccinellidae - *Coccinella septempunctata* L., *Coccinulaprincipalis* Wse., *Adalia bipunctata* L., *A. tetraspilota* Hope., *Adonia variegata* Goeze., *Thea vigintiduopunctata* L., *Exochomus undulatus* Wse., *Platinaspis luteorubra* Gr., *Acoccinella barovskiyi* Rhnz.; Oedemeridae - *Oedemera tristis* W.; Alleculidae - *Omophilus pilicollis* Men., *O. diversipilosa* Muche.; Tenebrionidae - *Colposcelis humerangula* Rtt., *Blaps caraboides* All., *B. deplanata* F.-W., *Dila laevicollis* Sebl., *Prosodes blapoides* Rtt., *P. graeilis* Fst., *Oodescelis acuta* Kasz., *Cabirutus validipes* Rtt., *Gonocephalum pusillum* F., *Penthicus granulatus* Men.; Meloidae - *Meloe* sp., *M. quadripunctata* L., *Lytta togata* L., *L. menetriesi* Paid., *Teratolytta pilosella* Sols., *Eulobonix turkestanicus* Kr.; Cerambycidae - *Stecocorus vittatus* Fish., *Strangalia hecate* Rtt., *Turanium pilosum* Rtt., *Semanotus semenovi* Okum., *Plagionotus floralis* Pall., *Dorcadion turkestanicum* Kr., *Agapanthia violacea* F., *A. soror* Kr., *A. turanica* Plav., *Oberea oculata* L.; Chrysomelidae - *Oulema melanopa* L., *Smaragdina viridis* Krtz., *Coptocephala unifasciata australis* Medv., *C. tarsalis* Wse., *Trichochrysea occidentalis* Wse., *Chrysolina polita adamsi* Baly., *Phaedon armoraciae* L., *Gastrophysa polygoni* L., *Plagioderma versicolors* Laich., *Chrysomela populi* L., *Ch. saliceti turkestanica* Reinck., *Galeruca pomonae* Scop., *Agelastica alni orientalis* Baly., *Lengitarsus asperifoliarum* Wse., *Z. picicollis* Wse., *Altica lubischevi* Pal., *A. oleracea* L., *Chaetocnema hortensis* Geoffr., *Psyllioides isatidis* Heik.; Bruchidae - *Bruchidius longulus* Schilsky; Attelabidae - *Auletobius rubrorufus* Sols.; Apionidae - *Apion longirostre* Ol., *A. morale* Fst., *A. gladiator* Bajt., *A. perspicillum* Fst.; Curculionidae - *Otiorrhynchus aksudshabaglinus* Bajt., *O. perlucens* Rtt., *Nastus margelanicus* Fat., *Phyllobius solskyi* Fst., *Chloebius aksuanus* Fst., *Polydrosus obliquatus* Fat., *P. pilifer* Hochh., *Eusomus ovulum* Germ., *Sitona callosus* Gyll., *S. crinitus* Hbst., *S. humeralis* Steph., *Xylinophorus prodromus* Fst., *Larinus jaceae* F., *L. inaequalicollis* Cap., *L. bardus* Gyll., *L. strangulatus* Fst., *Phytonomus variabilis* Hbst., *Zacladus affinis* Payk., *Ceutorchynchus schneideri* Schultze., *C. humeralis* Gyll., *C. voriseki* Dieckm., *Thamiocolus hispidirostris* Khnz., *Baris squamipes* Fst., *Tychius turanensis* Fst., *T. aureolus* Kiesw., *Cionus olivieri* Rosensch.; Scolytidae - *Scolytus rugulosus samarkandica* But., *Saliciphilus machnovskii* Soc., *Phloeosionus turkestanicus* Sem., *Thaphronurgus exul* Rtt.

Зоогеография. Анализируя фауну жуков заповедника, следует в первую очередь подчеркнуть ее эндемизм, обрисовывающий исследуемый район в качестве типичного участка среднеазиатской фауны. Доля среднеазиатских эндемиков и субэндемиков с учетом видов с более узким ареалом, западно-тяньшанским, составляет около половины (47%) общего состава фауны. Из них 14.9% западно-тяньшанские эндемики, в том числе 2% - виды, которые можно назвать условно эндемиками заповедника - известные до настоящего времени только с территории заповедника. Высока доля видов с широкими ареалами (44.3%). Для 8,7% ареал пока не выяснен.

Эндемики заповедника: Staphylinidae - *Lathrimaeum reflexum* Reitt; Curculionidae - *Apion subinsidiosum*, *Otiorrhynchus aksudshabaglinus*, *O. subseculus*, *O. sp.* (4 вида), *Platyrhamphus talassicus*, *Eremochorus sp.* (2 вида), *Sirocalodes talassicus*; Carabidae - *Carabus vemus*, *Nebria talassica*; Chrysomelidae - *Chrysolina helena* Lop.

Таким образом, в составе фауны жуков заповедника насчитывается 20 видов, которые мы условно считаем эндемиками заповедника, 136 западно-тяньшанских, около 425 среднеазиатских эндемиков и субэндемиков, 401 вид с широким ареалом (среди них 7 - космополиты). Для 80 видов ареал остался не выясненным. Впервые для Казахстана нами отмечены 19 видов, а для Западного Тянь-Шаня - 8.

Высотно-поясные и ландшафтно-экологические фаунистические комплексы.

Незначительна доля полизональных видов, распространенных практически во всех высотных поясах - от предгорий до альп. Таких видов 22, среди них зврибионтные - *Calathus melanocephalus*, *Philonthus cruentatus*, *Oxytelus nitidulus*, *Aphodius pusillus*, *Onthophagus gibbulus*, *Coccinella septempunctata*, *Adonia variegata*, *Chrysolina marginata circumducta*, *Gastrophysa polygoni*, *Sitona callosus*, *S. fronto*.

Ландшафтно-экологические фаунистические комплексы заповедника Аксу-Джабаглы можно сгруппировать по типам следующим образом: аридные типы - эфемерная полупустыня;

субаридные - низкогорные степи и полусаванны; гумидные - горные тугай, высокоствольные арчовники, луга; субнивальные - стелющиеся арчовники и высокогорные луга и лугостепи; антропогенные - Новониколаевка и другие поселки.

1. *Эфемеровая предгорная полупустыня.* (1000-1300 м). Местами сильно остепненная и включающая растительные элементы низкогорных степей (типчак) и полусаванны (пырей волосоносный). Индикаторами являются эфемеры и эфемероиды из длительно вегетирующих - *Cousinia microcarpa*, *C. minkwitziae*, *Phlomis salicifolia*, *Artemisia serotina* и кустарники - *Atraphaxis virgata*, *Rosa kokandica*, *Hulthemia persica*, *Cerasus erythrocarpa*, *C. tianschanica*.

Зарегистрировано 223 вида жесткокрылых, в том числе 32 (5%) отмечены только в этом поясе. Среди них - *Zabrus morio*, *Pachylister inaequalis*, *Hister quadrinatus* и узкоареальные - *Meligethes subtristis*, *M. schilskyi*, *Thorictus ruzskyi*, *Ceutorhynchus biserialis*, *Thamiocolus lopatini*, *Sibiria taschkentica*. Доминируют пластинчатоусые, жужелицы и долгоносики. Фоновыми видами в этом ландшафте являются *Callistenes kuschakewitschi*, *Zabrus morio*, *Harpalus distinguendus*, *Lethrus tuberculifrons*, *Madotrogus glabripennis*, *Aeoloides rossi*, *Colposcelis humerangula*, *Dorcadion turkestanicum*. Некоторые виды (*Prosodes spp.*, *Letrus spp.*), массово встречающиеся в этом ландшафте, также многочисленны и в степных биотопах других поясов.

Село. (1170-1900 м). В этом поясе расположено с. Новониколаевка, в котором зарегистрировано 199 видов жесткокрылых, в том числе 29 (14.3%) специфичны, среди которых обычны - *Calosoma auropunctatum dzungaricum*, *Hololepta plana*, *Synopsis tmolus*, *Scarabaeus babori*, *Netocia marginicollis*, *Anthrenus picturatus*, *Ampedus fulvus*, *Phaedon armoraciae*, *Chaetocnema aridula*, *Apion onopordi*, *Lixus cardui*, *Ceuthorhynchus rapae*.

Среди жужелиц на огородах - в июле - августе доминировали - *Platysma niger* (Индекс доминирования - 51%), *Pseudoophonus rufipes* (26%), *Calathus halensis* (8%), *Amor a aphcaria* (3.4%). Многочисленны копрофаги - *Aphodius fimetarius*, *A. lugens*, *A. granarius*, *Copris hispanus*, *Oryctes nasicomis*, *Pentodon dubius*, кожееды - *Attagenus angustatus*, *Anthrenus pimpinellae*, из других семейств - *Exochomus undulatus*, *Cassida undecimnotata*, *Phyllobius solskyi*, *Sitona fronto*, *S. callosus*, *Ceutorhynchus fabrilis*, *Polydrusus obliquatus*.

2. *Низкогорные степи* (1300 - 1600 м). Включает заросли лиственных кустарников, участки изреженных арчовников и горных высокотравных сухих степей или полусаванн. Наибольшие площади в этом поясе занимают разнотравно-феруловые и прангосовые полусаванны, в которых доминируют крупнотравные зонтичные - *Ferula tenuisecta*, *Prangos pabularia*. Эти биотопы обычны на сухих каменистах и щебнистых склонах, в их составе обычно присутствуют кутарники - *Rosa spp.*, *Lonicera spp.*, *Berberis oblonga*, *Atraphaxis pyrifolia*, *Ephedra equisetina* и деревья - *Crataegus turkestanica*, *Celtis caucasica*, *Padus mahaleb*.

В этом поясе зарегистрировано 205 видов жуков. Специфичны 26 видов (3.9%). Среди них - узкоареальные *Carabus vernus*, *Gnathomela valida*, *Taphoxenus reichardti*, *Omophlina kirghisica*, *Pholicodes virescens*, *Lixus probus*, обитатель каркасовых редколесий *Anthonomus koenigi* и виды родов *Atheta*, *Omalius*, *Quedius*.

Полусаванна. В полусаванне, распространенной и в более высоких поясах - арчово-лугостепном, а иногда и в субальпийском, зарегистрировано максимальное количество жесткокрылых - 256. Массовыми являются виды, связанные в питание и развитии с ферулами, прангосом и с кустарниками - *Omophlina corax*, *O. diversipilosa*, *Mylabris quadripunctata*, *Lytta togata*, *L. menetriesi*, *Eulobonix turkestanica*, *Agapanthia detrita*, *A. soror*, *Smaragdina viridis*, *Acanthoscelidus gilvus*, *Euspermophagus sericeus*, *Apion validum*, *Lixus capiomonti*, *L. tschimbenticus*, *Ceutorhynchus vorisei*, *Thamiocolus hispidirostris*, *T. fischerianus*.

Степи. Отмечено 115 видов. Ведущее положение занимают кожееды, пластинчатоусые, пыльцееды и чернотелки. Массовыми являются - *Poecilus liosomus*, *Dixus semicylindricus*, *Onthophagus sibiricus*, *Oniticellus fulvus*, *Tentyria innermitens*, *Gonocephalus pusillum*, *Penthius granulatus*, *Galeruca pomonae*, *Onitis humerosus* и др.

3. *Арчово-лугостепной пояс.* Отмечено 310 видов, степень специфичности - 12% (81 вид). Среди них - *Pristonychus tacitus*, *Melanotus scopini*, *Pseudoharmonia montana*, *Clerochytus semirufus*, *Aphthona promissa*, *Taenophthalmus carinatus*, *Platirhamphus talassicus*, *Ceutorhynchus deplanatus*, *Otiorthynchus karataviensis*.

Суходольные луга. В составе фауны лугов значительна роль семейств усачи, пластинчатоусые, чернотелки, мертвоеды, жужелицы. Общее число видов - 161, среди них наиболее характерна - *Onthophagus finschi*, *Mylabris sibirica*, *Stenocorus vittatus*, *S. univittatus*, *Aphthona semicyanea*, *Altica oleracea*, *Oulema melanopa*, *Tychius turanensis*, *Hispa atra* и др.

Древовидные арчовники. Фауна жуков насчитывает 200 видов. Характерными для древовидных арчовников являются дендрофаги арчи - *Semanotus semenovi*, *Phlaesiomus turkestanica*, *Anthaxia conradti*, обычны здесь *Cymindis andrea*, *Lebia cyanocephala*, *Saprinus turkestanica*, *Oenopia oncina*, *Cryptocephalus tarsalis*, *Bruchidius longulus*, *Miarus sp.*

Тугай. Встречаются во всех перечисленных поясах (1100-2500 м) и частично заходят в субальпийский. Это лиственный прирусловый лес, в состав которого входят ивы, тополь таласский, березы, облепиха, многочисленные кустарники и травы.

Зарегистрировано 240 видов (37.5% всей фауны), в том числе 107 видов, которые в других комплексах не встречаются. Наиболее высока доля специфичных видов среди стафилинид, листоедов и долгоносиков. Только в тугае отмечены эндемики Западного Тянь-Шаня, а также виды, встречающиеся в Западном Тянь-Шане, Гиссаро-Дарвазе и Памиро-Алае - *Carabus martynovi*, *C. turcomanorum*, *C. tanypedylus*, *Pleonimus tereticollis*, *Dicerca obtusa*, *Meligethes dilutipes*, *Sirocalodes procerulus*, *S. talassicum*, *Ceutorhynchus schneideri*, *Doritomus turkestanicus*, *Otiorrhynchus subseculus*. Массовыми видами являются - *Agonum dorsale*, *Pseudoophonus calceatus*, *P. griseus*, *P. rufipes*, *Chlaenius extensus*, *Brachinus brevicollis*, *Agriotes meticulosus*, *Adalia tetrasioilota*, *Thea vigintidiopunctata*, *Platynaspis luteorubra*, *Colposcelis humerangula*, *Teratolytta pilosea*, *Synharmonia conglobata*, *Chrysomela populi* и замещающий его выше 1600 м *Ch. saliceti turcestanica*, *Plagioderma versicolors*, *Agelastica alni orientalis* и др.

4. *Субальпийский пояс.* (2800-3000 м). В двух верхних поясах нами выделено только два ландшафта - стелющиеся арчовники и высокогорные луга и лугостепи, которые часто расположены вблизи снежников, поэтому условия увлажнения в них очень сходны.

Отмечено 95 видов жуков, специфичных всего 8, среди них *Mylabris steppensis*, *Kythorrhims reitteri*, *Otiorrhynchus aksudshabaglinus*, *Eremochorus sp.*

Стелющиеся арчовники. Здесь насчитывается всего 23 вида, среди характерны - *Cymindis mannerheimi*, *Aphodius fimetarius*, *Platyscelis picipes*, *Oodescelis* (3 вида), *Sitonafronto*.

Высокогорные луга и лугостепи. Отмечено 60 видов, среди которых главная роль принадлежит представителям семейств кокциnellиды, мертвоеды, слоники. Характерны ми видами этих стадий являются *Bembidion validum*, *B. kokandicum*, *Poecilus carbonicolor*, *Curtonotus hickei*, *Cymindis rufipes*, *C. tristis*, *Meligethes tatjanae*, *Galeruca tanacetii*, *Chrysolina helenae*, *Otiorrhynchus perlucens*.

5. *Альпийский пояс.* (3300-3600 м). Зарегистрировано 55 видов, специфичны 12 видов. Среди них узкоареальные - *Coccinella tianschanica*, *Acoccinella barovskii*, *Eremochorus sp. 2*, *Otiorrhynchus perlucens*, *O. sp. 3*, *Bembidion platyspermum*, *B. bucephalum*.

Сезонный ход активности видов.

1. *Весенние*, зимующие в стадии имаго (96 видов), из них обычные:

в горном тугае - *Clivina collaris*, *Brachinus brevicollis*, *Sphaeridium scarabaeoides*, *Aphodius melanostictus*, *Epicometis turanica*, *Apion malvae*, *Ceutorhynchus fabrilis*, *Thaphronurgus exul*; в селе - *Zabrus morio*, *Sphaeridium scarabaeoides*, *Necrophorus humator*, *Onitis humerosus*, *Amphicoma kuschakewitschi*, *Attagenus angustatus*, *Teratolytta pilosella*, *Ceutorhynchus rapae*; в эфемеровой полупустыне - *Cicindella turkestanica*, *Sphaeridium scarabaeoides*, *Letrus tuberculifrons*, *Aphodius melanostictus*, *Amphicoma regeli*, *Epicometis turanica*, *Solskyana viliger*, *Stenosis fausti*, *Bruchus sibiricus*; в низкогорной степи - *Cicindella turkestanica*, *Brachinus brevicollis*, *Sphaeridium scarabaeoides*, *Letrus tuberculifrons*, *Amphicoma regeli*, *Solskyana viliger*, *Meligethes tatjanae*, *Triplax rubrica*, *Meloe violacea*, *Bruchus sibiricus*, *Apion malvae*, *Ceutorhynchus dohrni*; в арчово-лугостепном поясе - *Cicindella turkestanica*, *Aphodius melanostictus*, *Solskyana viliger*, *Triplax rubrica*, *Bruchus sibiricus*, *Apion malvae*, *A. defensum*, *Anthonomus koenigi*, *Thamioecolus hispidirostris*, *Mecinus piraster*; в субальпийском и альпийском поясах - *Meligethes tatjanae*.

2. *Весенне-летние*, более разнообразны - 212 видов, из них обычные:

в горном тугае - *Calosoma sycophanta*, *Callistenes kuschakewitschi*, *Carabus turcomanorum*, *Poecilus liosomus*, *Agonum dorsale*, *Taphoxenus obscurus*, *T. thoracicus*, *Harpalus rubripes*, *Saprinus turkestanicus*, *Hister falsus*, *Geotrupes impressus*, *Lethrus turkestanicus*, *Aphodius granarius*, *A. luridus*, *Copris lunaris*, *Onthophagus finschi*, *O. gibbulus*, *Lasiexis dilaticollis*, *Oxythyrea cinctella*, *Cetonia aurata*, *Necotia interruptocostata*, *Cantaris raptor*, *Trichodes axillaris*, *Cardiophorus tricolor*, *Agriotes meticulosus*, *Adalia bipunctata*, *Adonia variegata*, *Thea vigintidiopunctata*, *Exochomus undulatus*, *Colposcelis humerangula*, *Prosodes blapoides*, *P. angustipleurus*, *Oodescelis brevipennis*, *Lyta vesicatoria*, *L. menetriesi*, *Agapanthia soror*, *A. violacea*, *A. dahli*, *Smaragdina viridis*, *Clytra quadripunctata appendicina*, *Cryptocephalus invisus*, *C. tataricus*, *C. melanoxanthus*, *Chrysolina polita adamsi*, *Altica lubischevi*, *A. oleracea*, *Cassida palaestina*, *Bruchidius atbasaricus*, *Auletobius rubrorufus*, *Rhynchites sp. pr. auratus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Phyllobius solskyi*, *Polydrosus obliquatus*, *P. pilifer*, *Eusomus ovulum*, *Sitonafronto*, *Lixus capiomonti*, *L. tschemkenticus*, *Tychius turanensis*;

в селе - *Poecilus liosomus*, *Agonum dorsale*, *Harpalus rubripes*, *Chlaenius flavicornis*, *Ch. extensus*, *Brachinus explodens*, *Aphodius spp.* (7 видов), *Copris lunaris*, *Onthophagus amyntas*, *O. finchi*, *Cetonia aurata*, *Dermestes frischii*, *Cantaris raptor*, *Adonia variegata*, *Thea vigintidiopunctata*, *Oenopia conglobata*, *Colposcellis humerangula*, *Lyta vesicatoria*, *Gastrophysa polygona*, *Plagioderma versicolora*, *Chrysomela populi*, *Altica tamaricis*, *A. lubischevi*, *Bruchidius atbasaricus*, *Auletobius*

rubrorufus, *Phyllobius solskyi*, *Polydrusus obliquatus*, *Sitona fronto*, *S. crinitis*, *Sitophilus granarius*, *S. oryzae*;

в эфемеровой полупустыне - *Callisthenes kuschakewitschi*, *Poecilus liosomus*, *Taphoxenus obscurus*, *Harpalus pseudoserripes*, *Brachinus explodens*, *Hister uncinatus*, *H. falsus*, *Silpha obscura*, *Letrus bituberculatus*, *L. scoparius*, *Aphodius granarius*, *A. scuticollis*, *A. luridus*, *Copris lunaris*, *Onthophagus amintas*, *O. fino*, *Madotrogus glabripennis*, *Oxythyrea cinctella*, *Cetonia aurata*, *Netocia interruptocostata*, *Cantharis raptor*, *Trichodes axillaris*, *Cardiophorus tricolor*, *Sphenoptera laticeps*, *Adonia variegata*, *Omophlus pilicollis*, *Colposcelis humerangula*, *Blaps caraboides*, *Prosodes blapsoides*, *P. angustipleurus*, *Dorcadion turkestanicum*, *Oulema melanopa*, *Altica lubischevi*, *Auletobius rubrorufus*, *Plynychites sp. pr. auratus*, *Nastus margelanicus*, *Sitona fronto*, *S. crinitis*, *Larinus jaceae*;

в низкогорной степи - *Callisthenes kuschakewitschi*, *Carabus turcomanorum*, *Poecilus liosomus*, *Pterostichus niger*, *Agonum dorsale*, *Taphoxenus thoracium*, *Harpalus pseudoserripes*, *Brachinus explodens*, *Saprinus turkestanicus*, *Hister uncinatus*, *Margarinotus stercorarius*, *Silpha obscura*, *Geotrupes impressus*, *Letrus turkestanicus*, *L. scoparius*, *Aphodius pusillus*, *A. luridus*, *Copris lunaris*, *Onthophagus finschi*, *Madotrogus glabripennis*, *Oxythyrea cinctella*, *Cetonia aurata*, *Netocia interruptocostata*, *Anthrenus pimpinellae*, *Cantoris raptor*, *Adonia variegata*, *Omophlus pilicollis*, *Colposcelis humerangula*, *Blaps caraboides*, *B. deplonata*, *Prosodes blapsoides*, *P. angustipleurus*, *Lytta vesicatoria*, *L. menetriesi*, *Eulobonyx turkestanicus*, *Agapanthia violacea*, *Smaragdina viridis*, *Cryptocephalus tarsalis*, *C. tataricus*, *Trichochrysea occidentalis*, *Gastrophysa polygoni*, *Cassida undecimnotata*, *C. palaestina*, *Euspermophagus sericeus*, *Apion aeneum*, *Nastus margelanicus*, *Polydrusus obliquatus*, *P. pilifer*, *Eusomus ovulum*, *Sitona fronto*, *S. humeralis*, *S. crinitis*, *Larinus jaceae*, *L. inaequalicollis*, *Lixus tschemkenticus*, *Phytonomus fischerianus*, *Tychius turanensis*. *Cionus olivieri*;

в арчево-лугостепном поясе - *Bembidion tianschanicum*, *Pterostichus niger*, *Agonum dorsale*, *Taphoxenus obscurus*, *Harpalus pseudoserripes*, *Cimindis tristis*, *Saprinus turkestanicus*, *Hister falsus*, *Silpha obscura*, *Aphodius granarius*, *Onthophagus amyntas*, *O. specularis*, *Lasiexis dilaticollis*, *Madotrogus glabripennis*, *Oxythyrea cinctella*, *Netocia interruptocostata*, *Cantoris raptor*, *Trichodes axillaris*, *Cardiophorus tricolor*, *Antaxia conradi*, *Sphenoptera laticeps*, *Adonia variegata*, *Exchomus undulatus*, *Omophlus pilicollis*, *Colposcelis humerangula*, *Prosodes blapsoides*, *P. angustipleurus*, *Oodescelis brevipennis*, *Lytta menetriesi*, *Agapanthia violacea*, *A. soror*, *A. dahli*, *Oulema melanopa*, *Smaragdina viridis*, *Cryptocephalus invisus*, *C. tarsalis*, *Trichochrysea occidentalis*, *Gastrophysa polygoni*, *Xenomela regeli*, *Altica oleracea*, *Semanotus semenovi*, *Euspermophagus sericeus*, *Apion validum*, *A. longirostre*, *A. gelidum*, *A. gladiator*, *Otiorrhynchus aksudshabaglinus*, *Phyllobius solskyi*, *Polidrusus obliquatus*, *P. virginalis*, *Eusomus ovulum*, *Sitona fronto*, *S. crinitis*, *Lixus capiomonti*, *Phytonomus variabilis*, *Ceutorhynchus humeralis*, *Tychius turanensis*. *Cionus scrophulariae*, *Phloesionus turkestanicus*;

в субальпийском поясе - *Curtonotus hickei*, *Ophonus chlorizans*, *Zaclus affinis*, *Otiorrhynchus aksudshabaglinus*;

в альпийском поясе - *Cymindis tristis*, *Adonia variegata*, *Oodescelis brevipennis*, *Gastrophysa polygoni*, *Otiorrhynchus aksudshabaglinus*, *O. ovatus*, *Polidrusus pilifer*, *Sitona fronto*, *Glanis sp.*

3. Летние. 231 вид, среди них обычные:

в горном тугае - *Nebria psammophila*, *N. talassica*, *Bembidion irroratum*, *Calathus halensis*, *Amara apricaria*, *Ophonus azureus*, *Pseudoophonus calceatus*, *P. griseus*, *Licinus depressus*, *Aphodius fossor*, *Oryctes nasicornis*, *Notoxus trifasciatus*, *Strangalia hecate*, *Mylabris quadripunctata*, *Plagionotus floralis*, *Oberea oculata*, *Apion radiolus*, *A. (Pseudoprotapion) sp.*, *Chloebius aksuanus*, *Sitona longulus*, *Dorytomus turkestanicus*, *Tychius flavus*, *T. picirostris*;

в селе - *Calathus halensis*, *Pseudoophonus calceatus*, *P. griseus*, *Aphodius fossor*, *A. lugens*, *Sinapsis tmolus*, *Oryctes nasicornis*. *Polyphylla tridentata*, *Attagenus gobicola*, *Anthrenus flavus*, *Agrilus tschitscherini*, *Oberea oculata*, *Sitona flavescens*, *Apion onopordi*, *Scolytus rugulosus*;

в эфемеровой полупустыне - *Pterostichus niger*, *Saprinus subnitens*, *S. virescens*, *Lethrus bituberculatus macrodon*, *Aphodius lugens*, *Oryctes nasicornis*, *Polyphylla tridentata*, *Amphimallon solstitialis mesasiaticus*, *Omophlina hirtipennis*, *Stalagmoptera tuberculatocostata*, *Mylabris quadripunctata*, *Plagionotus floralis*, *Mononychus ireos*, *Tychius picirostris*;

в низкогорной степи - *Amara morio*, *Licinus depressus*, *Cymindis mannergeimi*, *Saprinus subnitens*, *S. virescens*, *Aphodius fossor*, *A. lugens*, *Oryctes nasicornis*, *Amphimallon solstitialis mesasiaticus*, *Largia hirta*, *Omophlina corax*, *O. hirtipennis*, *Stalagmoptera tuberculatocostata tianschanica*, *Mylabris quadripunctata*, *M. khodjentic*, *Zonitis ballionis*, *Prionus balassogloi*, *Plagionotus floralis*, *Sitona longulus*, *Monochus ireos*, *Tychius aureolus*, *T. picirostris*;

в арчево-лугостепном поясе - *Bembidion validum*, *Poecilus carbonicolor*, *Calathus halensis*, *Taphoxenus kraatzi*, *Amara morio*, *Licinus depressus*, *Lebia trimaculata*, *Saprinus niger*, *Lethrus bituberculatus*, *Aphodius fossor*, *A. lugens*, *Oryctes nasicornis*, *Amphimallon solstitialis mesasiaticus*, *Acmaeodera lata*, *Agrilus cuprescens*, *Oedemera tristis*, *Largia hirta*, *Omophlina corax*, *Scythis*

rotundicollis, *Stalagmoptera tuberculatocostata tianschanica*, *Mylabris quadripunctata*, *M. knodjentic*, *Zonitis ballionis*, *Stenocorus vittatus*, *S. univittatus*, *Strangalia hecate*, *Plagionotus floralis*, *Phyllotreta turkmenica*, *Apion causticum*, *Sitona longulus*, *Xylinophorus prodromus*, *Tychius aureolm*, *T. flavus*, *T. picirostris*, *Sibinia bipunctata*, *Cionus flavojpunctatus*;

в субальпийском поясе - *Asaphidion transaspicum*, *Bembidion validum*, *Poecilus carbonicolor*, *Licinus depressus*, *Cymindis mannergeimi*, *Thanatophilus rugosus*, *Stenocorus univittatus*, *S. vittatus*, *Sitona sp.*; в альпийском поясе - *Bembidion validum*, *Ophonus cyanopterus*, *Chrysolina helenae*, *Utiorhynchus perlucens*.

4. Летне-осенние, всего 18 видов: в горном тугае - *Cymindis andreae*, *Longitarsus asperifoliarium*, *Sitona flavescens*, *Bangastermts orientalis*; в селе - *Sitona flavescens*; в эфемеровой полупустыне - *Notiophilus sublaevis*, *Sitona flavescens*, *Ceutorhynchus bisericatus*; в низкогорной степи - *Cymindis andreae*, *Apion pertpicillum*, *Gnathomela valida*, *Sitona flavescens*, в арчево-лугостепном поясе - *Notiophilus sublaevis*, *Bembidion kokandicum*, *Cymindis andreae*, *Oenopia oncina*, *Galeruca tanacetii*, *Longitarsus asperifoliarium*, *Sitona flavescens*, *Boris timida*; в субальпийском поясе - *Notiophilus sublaevis*, *Bembidion kokandicum*, *Galeruca tanacetii*, *Apion pertpicillum*;

5. Всезонные, в течение всего вегетационного периода - 30 видов:

в горном тугае - *Poecilus longiventris*, *Calathus melanocephalus C. ambigus*, *Amara aenea*, *A. apricaria*, *Pseudoophonus rufipes*, *Harpalus distinguendis*, *Acinopus laevigatus*, *Dixus semicylindricus*, *Lebia cyanocephala*, *Aphodius prodromus*, *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata*, *Cabirutus validipes*, *Gonocephalus pusillum*, *Agelastica alni orientalis*, *Sitona callosus*; *Carabus namanganensis*;

в селе - обычны эти же виды, за исключением *Carabus namanganensis*; в эфемеровой полупустыне и низкогорной степи - исключается *Lebia cyanocephala*, но добавляются к перечисленным для горного тугая *Penthicus granulatus*, *Bruchidius longulus*, *Cyphocleonus tigrinus*, *Ceutorhynchus tolerans*; в арчево-лугостепном поясе появляется *Apion kuenburgi*; в субальпийском и альпийском - *Calathus melanocephalus*, *Adalia bipunctata*, *Platinaspis luteorubra*, *Cabirutus validipes*.

Экологические группировки жесткокрылых заповедника

Гидробионты. Группа жуков, обитающих в водных источниках, она включает всего 7 видов - *Gaurodites basalis*, *G. dichrous*, *Gyrinus sp.*, *Helophrus syriacus*, *H. kayae*, *H. gurjevae*, *H. sp. pr. lapponicus*.

Эпигеобионты. К этой категории относятся жуки, ведущие открытый образ жизни на поверхности почвы и субстратов (*Dorcadion*, *Meloe*, Tenebrionidae, Anthicidae, Carabidae - *Cicindella*, *Callisthenes*, *Curculionidae* - *Sitona*, *Cionus*). Хищные, бегущие по поверхности субстратов копро- и некробионты охотятся на имаго мух, развивающихся в субстратах - *Ontholestes murinus* L., *Ph. politus* L., *Ph. nitidus* F.

Фитобионты. Состоят из нескольких группировок, объединенных как локализацией на растениях так и спецификой питания. *Дендрофилы* - большинство Vuprestidae и Cerambicidae, многие Cerambicidae, *Calosoma sycophanta* L. **Хортобионты** - Coccinelidae, Meloidae, Chrysomelidae, *Zabrus morio* Мел. **Антобионты.** Живут на цветах растений, включают поллинофагов и зоофагов, представлены Bruchidae, Mordelidae, Scarabaeidae - *Oxythyrea*, *Epicometis*, *Cetonia*, *Amphicoma*, *Stagpylinidae* - *Eusphalerum*, *Mannerheimia* и *Phylodrepa*, встречающимися (часто в массе) на цветах жимолостей *Lonicera tianschanica*, *L. nummularifolia*, Магалебской вишни, яблони Сиверса, боярышника и ивы.

Стратобионты. Характерным местообитанием этой группы являются специфические условия лежащих на почве укрытий (бревна, камни и т.п.), растительные остатки и в верхний слой почвы - большинство Carabidae и Staphylinidae - *Othius*, *Staphylinus*, *Ocyopus*. В опавших листьях горных тугаев обычен, а местами многочислен *Lathrimaemum reflexum*. На открытых участках побережий и влажных понижениях рельефа многочисленны *Chlenius*, *Notiophilus Stems*, *Paederu*, *Trogophloeus*, часто поднимающиеся на стебли околородных злаков.

Геобионты. Скрытоживущие геобионты представлены *Clivina*, *Geostiba*, *Xantholinus*, *Lathrobium*, личинки Elateridae и Tenebrionidae

Копробионты и некробионты. Большинство Histeridae - *Chaleionellus*, *Hister*, *Saprinus*, Hydrophilidae - *Sphaeridium*, Silphidae - *Necrophorus*, *Silpha*, Scarabaeidae и многие Staphylinidae.

Мицетобионты. Мицетофаги представлены двумя экологическими группами. Это *Oxurotus rufus*, прогрызающие в плодовом теле гриба длинные извилистые ходы, и *Gyrophaena affinis* и *G. nitidula*, выедающие спорангии в пластинчатых грибах. Хищные мицетобионты *Bolitobius exoletus*, *Bolitochara bella* и *B. lunulata*, истребляют массовые виды мицетобиягов и прежде всего грибных комариков.

Нидиколы (Ботробионты). Ботробионты ведут относительно скрытый образ жизни. Облигатные нидиколы, живущие в норах и гнездах мелких позвоночных, появляются на

поверхности лишь во время перелетов. В горах они представлены некоторыми Histeridae (*Dendrophilum sulcatus*), Scarabaeidae (*Aphodius*), Staphylinidae (*Coprophilus*, *Philonthus*) и Catopidae. Часто в норах мышевидных грызунов встречаются подстилочные *Tachyporus*, *Conosoma* и *Atheta*.

Подкорники или кортиколы. Подкорники, населяют узкое пространство между корой и древесиной деревьев. Прежде всего, это найденные в заповеднике Scolytidae - *Scolytus rugosulus samarkandica* But., *Salicophilus machnovskii* Soc., *Phloeosionus turkestanicus* Sem., *Thaphronurgus exul* Rtt. Хищные кортиколы *Phloeonomus pussilus*, некоторые Aleocharinae, эврибионтный *Conosoma testaceum* могут прокладывать ходы в рыхлой полуразложившейся органике (опилки ксилофагов).

Мирмекофилы. Связаны с муравьями и их жилищами. Облигатные мирмекофилы имеют специальные железы с пучками трихом на брюшке, которые вырабатывают феромоны, влияющие на жизнедеятельность муравьев (*Lomechusa*, *Atemeles*). Другие группы мирмекофильных жуков вступают в экологические взаимоотношения с системой хозяин-гнездо либо как хищники (*Zyras confragosus* и *Mermecopora turanica*, *Quedius*, *Xantholinus*), либо как комменсалисты (*Omalium*). Часто встречаются случайные (*Leptacinus*, *Quedius*, *Oxytelus*, *Philonthus*).

Паразиты. Широко известно паразитирование личинок *Aleochara* на пупариях короткоусых двукрылых. Жужелицы паразитоиды листоедов - *Lebia* (4 вида), личинки двух видов нарывников - *Mylabris sibirica* и *M. quadripunctata* паразитируют на кубышках саранчовых.

Рипикола. В долинах рек Кши-Каинды, Улькен-Каинды (2000-2900м), Балдабек (1900 м), на приречных песках и галечниках фоновые виды - *Chlaenius flavicornis* F.-W., *Geodromicus hauserianus* и *G. pennicilatus*. Довольно обычен *Lesteva binotata*. На песчаных берегах и в заболоченных низинках каньона р. Аксу (1300-2000 м), Джабаглы и других водотоков встречаются (местами в массе) *Bledius tibialis* и *Stems alpicola*. В окрестностях Новониколаевки состав облигатных рипиколов пополняется *Bledius atricapillus*, *B. fracticornis* и *Oxytelus rugosus*.

Литобионты. Субальпийские скальники, скалы и каменные осыпи арчово-лугоstepного пояса населены специфичными Omaliiinae и некоторыми Carabidae.

Нивикола. Снежники и верховья р. Джабаглы у воды (2500 м). мохово-лишайниковой и дриадовой тундрах. На побережьях высокогорных рек, ручьев и по краям снежников преобладают холодолюбивые Omaliiini и высокоспециализированные Aleocharinae (Кашеев, 1992).

Пищевые связи. По характеру питания зарегистрированные в заповеднике виды разделяются на шесть групп: зоофитофаги - 156; фитофаги - 386 видов; зоофитофаги - 26; копрофаги - 35; мицетофаги - 6; некрофаги - 15 видов.

Фитофаги. Наиболее разнообразная группа - около 420 видов. Они отмечены на 163 видах растений из 91 рода и 34 семейств (табл. 2).

В травянистых биотопах многочисленны представители рода *Lethrus*. Наиболее ценные пастбищные бобовые повреждают *Sitona* (9 видов), *Tychius* (4 вида) и один из первостепенных вредителей люцерны *Phytonomus variabilis*. Многочисленны полифаги *Polydrusus virginialis*, *Phyllobius solskyi*, *Eusomus ovulum* и ряд других. Семена повреждают *Bruchidae* (10 видов).

Табл. 2. Трофические связи фитофагов с семействами растений

Семейство	Количество			
	Растения		Насекомые	
	родов	видов	родов	видов
Розоцветные	11	28	45	64
Бобовые	10	16	27	59
Ивовые	2	10	36	54
Зонтичные	4	9	28	52
Злаки	5	10	18	41
Сложноцветные	14	24	22	34
Лилейные	6	14	17	20
Березовые	1	3	18	19
Можжевеловые	1	3	12	16
Губоцветные	6	8	8	12

Более 100 видов имеют пищевые связи с древесно-кустарниковыми растениями. Сведения по жукам-дендрофагам отдельных пород нами опубликованы (Ишков, 1976, 1982, 1984, 1986). Наиболее массовые и вредоносные *Lytta togata*, *L. menetriesi*, *Cryptocephalus invisus*, *C. tarsalis*, *C. tataricus*, *Plagioderma versicolors*, *Chrysomela populi*, *Ch. saliceti turkestanica*, *Agelastica alni orientalis*, *Altica tamaricis*, *A. lubischevi*, *Chloebius aksuanus*, *Phyllobius solskyi* (повреждают листья); *Anthaxia conradti*, *Dicerca obtusa*, *Capnodis tenebricosa*, *Agrilus cuprescens*, *A. tschitscherini*, *Turanium pilosum*, *Semanotus semenovi*, *Oberea oculata*, *Scolytus rugulosus*, *Phloeosionus turkestanicus* (стволы и ветви); *Teratolyttapilosella*, *Auletobius rubrorufus*, *Rhynchites auratus*, *Anthonomus koenigi* (плоды

и цветы). Личинки некоторых шелкоунов, чернотелок и пластинчатоусых могут повреждать корни. Ряд жуков повреждает лекарственные растения: *Khinonchus dericarpim* - ревеня, *Protoxyonux mesasiaticus* - эфедру, *Chrysolina polita adamsi* - мяту, *Lixus strangulatus* - девясил большой. Четыре вида слоников из рода *Apion* повреждают - листья и семена алтея (*Alcea nudiflora*).

Зоофаги. Около 250 видов в основном из жужелиц (98 видов), стафилинид (более 100), гистерид (17), кокцинеллид (25). Кроме того, хищные виды отмечены также в составе мягкотелок, малашек, пестряков, плоскотелок. Ведущую роль как в естественных, так и в окультуренных биоценозах играют жужелицы и стафилиниды, среди которых в первую очередь необходимо неспециализированных энтомофагов *Cicindela*, *Calosoma*, *Pterostichus*, *Poecilus*, *Agonum*, *Calathus*, *Brachims*, *Philonthus*, *Quedius*, *Ocyopus*, уничтожающих моллюсков - *Carabus*, *Licinus*. Важна роль кокцинеллид, сдерживающих численность тлей, щитовок, червецов и паутиных клещей. Среди них в заповеднике многочисленны - *Coccinella septempunctata*, *Coccinula principalis*, *Adalia bipunctata*, *A. tetraspilata*, *Oenopia concina*, *Fropylaea guatuordecimpunctata*, *Adonia variegata*, *Platynaspis luteorubra*. Большинство видов гистерид уничтожают личинок синантропных мух. Некоторые *Saprmus* уничтожают личинок и яйца листоедов *Phaedon spp.* и *Gastrophysa poligoni* (Roubal, 1934). Карапузики уничтожают и яйца копрофагов - *Aphodius*, *Sphaeridium* и других активных утилизаторов экскрементов животных.

Копрофаги. Среди копрофагов наиболее представительно семейство пластинчатоусые, 35 видов которых активно утилизируют навоз. Среди них многочисленны Aphodiinae и Scarabaeinae, большинство которых широко распространены во всех вертикальных поясах и различных биотопах. В заповедных и культурных ценозах важны копрофаги и падальщики, утилизирующие помет домашних животных и другие отходы жизнедеятельности различных организмов.

Некрофаги. Личинки мертвоедов и кожеедев в большинстве своем развиваются на падали - трупах животных и их остатках. В то же время личинки ряда кожеедев вредят запасам кож, мехов, зоологическим коллекциям.

Мицетофаги Немногочисленны. Среди них уже упоминавшиеся в качестве хищников короедов - вида плоскотелок, а также скрытноеды и грибовики. Божья коровка *Thea vigintidipunctata* - уничтожая мучнистую росу на отдельных растениях, в то же время разносит её по другим.

Зоофитофаги. 26 видов, которые уничтожая вредных насекомых приносят пользу, а повреждая культурные растения или запасы - вред. Среди этой группы наиболее многочисленны жужелицы (17 видов), отмечены также мертвоеды, щитовидки и др. Так, *Zabrus morio* - первостепенный вредитель зерновых, а *Anisodactylus signals*, представители родов *Pseudoophonus*, *Ophonus*, *Harpalus* отмечены как незначительные вредители различных сельскохозяйственных культур. Некоторые виды семейства нарывники, как во взрослой стадии, повреждая растения, так и в личиночной, паразитируя на пчелах и осах, приносят незначительный вред. К таким в заповеднике относятся *Zonitis ballionis*, *Hapalus necidaleus*.

Схизофаги. Питаясь мертвыми остатками растений, чернотелки ускоряют почвообразовательные процессы, в то же время среди них, особенно в стадии личинки, имеется ряд первостепенных вредителей - *Colposcelis humerangula*, *Gonocephalum pusillum*, *Somocaela pingus*. В зернохранилищах семенам злакам и запасам хлеба в жилищах человека вредят космополиты - *Tenebrioides mauritanicus*, *Tribolium pastaneum*, *Tenebrio obscurum*, *Sitophilus oryzae*, *S. granarius*.

Влияние заповедного режима. Выпас скота оказывает влияние на все растительные комплексы, а интенсивный нерегулируемый выпас вызывает их деградацию. Так на пастбищах во всех растительных ассоциациях выпадают в первую очередь бобовые, корневищные злаки и другие кормовые растения. В связи с этим снижается численность их фитофагов - долгоносиков родов *Sitona*, *Tychius*, *Zacladus*, зерновок *Bruchidius*, некоторых листоедов, например, редкого узкореального *Chrysolina helenae* и др. Соответственно уменьшается численность их энтомофагов. В то же время увеличивается число неподаемых растений и вместе с ними их фитофагов.

При пастбищной деградации лугов арчово-лугостепного пояса появляются заросли щавеля тьяншанского (*Rumex tianschanicus*), бузульника (*Ligularia macrophylla*), трубочкоцвета (*Solenanthus circinnatus*). На степных пастбищах низкогорий увеличивается количество Василька растопыренного (*Centaurea smarrrosa*), сорняков (*Acroptilon australe* и *Sisymbrium loeselii*, колочих кузиний, полыни-эстрагон (*Artemisia dracunculus*), зизифоры, тысячелистника, зверобоя шероховатого, коровяка (*Verbascum sp.*), шиповников. Соответственно растет численность листоедов *Cassida*, *Galeruca pomonae*, долгоносиков *Larinus*, *Cyphocleonus tigrinus*, *Ceutorhynchus rapae*, *Cionus olivieri*, златки *Agrilus cuprescens*, трубочковерта *Auletobius rubrorufus* и фитофагов - *Apion defensum*, *Ceutorhynchus pfefferi*, *C. schneideri*, *Rhinonchus paricarpus* и др.

В результате перевыпаса изменяются условия обитания жесткокрылых. Происходит ксерофитизация и уплотнение верхних слоев почвы, что ведет к уменьшению численности

мезофильных видов, в частности, жукелиц из родов *Harpalus*, *Calathus*, *Amara*, *Ophoms*. Значительно большее количество навоза ведет к увеличению численности копробионтов - *Scarabaeidae*, *Staphylinidae*, *Hydrophilidae* и *Histeridae*. В попусаванне увеличиваются заросли ферул, прангоса и непоедаемых домашними животными растений - *Eremostachys speciosa*, *Phlomis brachystegia*. Одновременно увеличивается численность *Lixus tschemkenticus*, *L. capiomonti*, *Boris rectirostris*, *Thamiocolus fischerianus*, усачей рода *Agapanthia*.

В горных тугаях в результате порубок и зарусливания рек в первую очередь исчезают березняки, обленишники и тополевики, поэтому вне заповедника тугай обычно представлен ивняками. При зарусливании тугай ниже преграды исчезает полностью, вместе с ним - и тугайный комплекс насекомых (водные и околводные *Nebria*, *Bembidiom*, *Clivina*, *Gaurodites*, *Gyrirms*, *Helophorus*).

На территории заповедника Аксу-Джабаглы сохраняются редкие и нуждающиеся в особой охране виды жесткокрылых. Это, прежде всего, узкоареальные виды, полезные хищники, численность которых проявляет тенденцию к сокращению и крупные виды, украшающие природу. Здесь сохраняются как комплекс жуков-вредителей или потенциальных вредителей, так и комплекс их энтомофагов. Особенно важно то, что их взаимосвязи и численность имеют естественный, не измененный вмешательством человека характер, что позволяет в конечном счете выснить оптимальную численность полезных и пороги вредоносности вредных в окультуренных местообитаниях, разрабатывать меры по регулированию численности хозяйственно важных видов - полезных, вредных, нуждающихся в охране.

К категории нуждающихся в особой охране, в пределах казахстанской части Западного Тянь-Шаня, мы рекомендуем отнести следующие виды: *Calosoma sycophantha*, *Callisthenes kmchakevitschi*, *Carabus namanganensis*, *C. vernus*, *C. martynovi*, *C. kaufmanni*, *C. turcomanorum*, *C. tanypedylus*, *Nebria talassica*, *Lethrus tuberculifrons*, *Oryctes nasicornis*, *Synopsis tmolus*, *Potosia marginicollis*, *Agriotes vastus*, *Ampedus fulvus*, *Coccinella tianshanica*, *Chilocorus bipustulatus*, *Dorcadion obtusipenne*.

Литература

Арнольди Л.В., Медведев Г.С. Чернотелки //Растит. сообщ. и животное насел. степей и пустынь Центр. Казахстана. Л., 1969. С. 398-408.

Байтенов М.С. Казахские виды подсем. Eremninae (Col., Curculionidae)//ИЗВ. АН КазССР. Сер. биол., 1970. Вып. 5. С. 47-49.

Байтенов М.С. Жуки-долгоносики Средней Азии и Казахстана. Алма-Ата, 1974. 285 с.

Байтенов М.С., Ишков Е.В. Определитель апионов заповедника Аксу-Джабаглы //Заповеднику Аксу-Джабаглы 50 лет. Алма-Ата, 1976. С. 90-97.

Бескакотов Ю.А. Кадастр насекомых заповедника Аксу-Джабаглы //Тр. заповед. Аксу-Джабаглы. 1996. Вып. 7. С. 103-194.

Вайнштейн Б.А. Вредители лесонасаждений в Южно-Казахстанской области //Тр. республ. ст. защ. Растений, 1954. 2. С. 236-234

Гиляров М.С. Учет крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) //Методы почвенно-зоол. исследований. М, 1970. С. 12-29.

Гиляров М.С. Почвенные беспозвоночные, собранные в Аксу-Джабаглинском заповеднике в 1972 г. //Заповеднику Аксу-Джабаглы 50 лет. Алма-Ата, 1976. С. 82-89.

Гурьева Е.Л. Жуки-шелкуны подсемейства Cardiophorinae (Col., Elateridae) Средней Азии//Новые виды насекомых фауны СССР и сопредельных стран. Л., 1966. С. 62-97.

Гурьева Е.Л. Жуки-шелкуны (Elateridae). Подсемейство Elaterinae. Фауна СССР. Жесткокрылые. Л., 1979. Т. 12. Вып. 4. 451 с.

Долин В.Г. Новые виды жуков шелкунов (Col., Elateridae) Советского Союза //Энтомол. обзор. 1971. Т. 50. Вып.3. С. 641-654.

Долин В.Г. Жилкование крыльев жуков - шелкунов (Coleoptera, Elateridae) и его значение для систематики семейства //Зоол. журнал. 1975. Т. 54. Вып. II. С. 1618-1633.

Жангиев Р.Д. Жуки-кожееды (Col., Dermestidae) фауны СССР. М. 1976. 180 с.

Искаков Б.В. Поясное распределение экологических комплексов стафилинид (Col., Staph.) в горах Южного Казахстана //Тр. Инст. зоол. АН КазССР. 1990. Т.45. С. 123-128.

Искаков Б.В., Кашеев В.А. Фауна и основные ландшафтно-экологические группировки стафилинид (Col., Staphylinidae) Южного Казахстана //Изв. НАН РК, сер.биол. 1992. N3. С. 36-42.

Ивашенко А.А., Ишков Е.В. Библиография работ по изучению природы заповедника Аксу-Джабаглы (1925-1975 гг.) //Заповеднику Аксу-Джабаглы 50 лет. Алма-Ата, 1976. С. 15-1-178.

Ишков Е.В. К фауне насекомых - дендрофагов березы в заповеднике Аксу-Джабаглы //Изв.

АНКазССР. Сер. биол. 1982. № 2. С. 38-41.

Ишков Е.В. Насекомые - дендрофаги ивы в горном тугае заповедника Аксу-Джабаглы/ТМатериалы по организации и ведению лесного хозяйства в лесах Казахстана. Алма-Ата, 1982. С. 107-114.

Ишков Е.В. Насекомые-дендрофаги основных лесообразующих пород горного тугая в Аксу-Джабаглинском заповеднике //Изучение и охрана заповедных объектов. Алма-Ата. 1984. С. 56-57.

Ишков Е.В. Редкие насекомые заповедника Аксу-Джабаглы //Насекомые юга и юго-востока Казахстана. Деп. ВИНТИ. 1986. № 7506-1386. С. 171-178.

Искаков Б.В. Поясное распределение экологических комплексов стафилинид (Col., Staph.) в горах Южного Казахстана/Яр. Инст. зоол. АН КазССР. 1990. Т. 45. С. 123-128.

Искаков Б.В., Кашеев В.А. Фауна и основные ландшафтно-экологические группировки стафилинид (Col., Staphylinidae) Южного Казахстана//Изв. НАН РК, сер.биол. 1992. №3. С. 36-42.

Кабаков О.Н. К фауне пластинчатоусых жуков рода *Onthophagus* Latr. (Col., Scarabaeidae) Средней Азии, Афганистана и Ирана. Новые виды насекомых Средней Азии //Тр. Зоол. Ин-та. Л., 1982. Т. 110. С. 8-19.

Кашеев В.А. Стафилиниды (Col., Staph.) побережий горных водотоков Казахстана //Изв.АН КазССР. 1992. №4. С. 46-54.

Кашеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщ. 1-3 //Изв. МН-АНРК. 1997-98. 4. С. 30-37.

Кирейчук А.Г. Новый вид жуков-блестянок рода *Meligethes* Steph, (Col., Nitidulidae) и ревизия группы *Planisculus* фауны Средней Азии и Казахстана //Новые виды насекомых Средней Азии. Тр. Зоол. Ин-та. Л. 1982. ТЛЮ. С. 35-89.

Костин И.А. Распространение дровосеков (Col., Cerambycidae) лиственных пород в Казахстане/Яр. Ин-та зоол., АН КазССР. Алма-Ата. 1968. 30. С. 184-197.

Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана. Алма-Ата. 1973. 135с.

Коротяев Б.А. Материалы по фауне и экологии коровок рода *Lithophilus* Froel. (Col., Coccinellidae) в СССР //Тр. зоол. ин-та АН СССР. 1962. 170. С. 96-98.

Крыжановский О.Л. Жуки-жужелицы рода *Carabus* Средней Азии. М-Л. 1953. 132 с.

Крыжановский О.Л. Основные закономерности сложения фауны семейства Histeridae (Coleoptera) Евразии и ее зоогеографическое расчленение //Зоол. журн. 1971. Т. 50. Вып. 12. С. 1813-1817.

Куленова К.З. Фауна и экологические особенности жуков-листоедов (Col., Chrysomelidae) юго-востока Казахстана //Тр. Ин-та зоол. АНКазССР. 1968. Т. 30. С. 157-183.

Лобанова Л., Данилевский М.Л., Мурзин С.В. Систематический список усачей (Col., Cerambycidae) фауны СССР //Энтомол. обзор. 1981. Т. 61. Вып. 2. С. 252-277.

Лопатин И.К. Новые виды жуков-листоедов (Col., Chrysomelidae) фауны Средней Азии и Казахстана Юнтомол. обзор. 1968. Т. 47. Вып. 3. С. 541-552.

Лопатин И.К., Куленова К.З. Обзор видов рода *Cryptocephalus* Geoffr. фауны Казахстана (Col., Chrysomelidae) //Тр. Ин-та зоол. АНКазССР. Алма-Ата. 1971. Т. 32. С. 67-90.

Лопатин И.К. Жуки-листоеды Средней Азии и Казахстана. Л. 1977. 268 с.

Лукьянович Ф.К., Тар-Минасян М.Е. Жуки зерновки Bruchidae. Фауна СССР. Жесткокрылые. М.-Л. 1957. Т. 24. Вып. 1.

Медведев Г.С. Зоогеографическая характеристика чернотелок (Col., Tenebrionidae) Кугитанга и описание новых форм //Зоол. журнал. 1964. Т. 43. Вып. 1. С. 54-64.

Михайлов В.А. Обзор видов жужелиц группы *Bembidion (Peryphus) marginipenne* Sols. (Col, Carabidae) из Средней Азии //Энтомол. обзор., 1984. Т. 63. Вып. 2. С. 294-300.

Насреддинов Х.А. Обзор жуков - долгоносиков трибы *Cyphicerini* (Col., Curculionidae) фауны СССР Юнтомол. обзор., 1974. Т. 53. Вып. 3. С. 662-666.

Насреддинов Х.А. Краткий обзор жуков - долгоносиков (Col., Curculionidae) Южного Таджикистана //Энтомол. обзор. 1975. Т. 54. Вып. 3. С. 541-554.

Николаев Г.В. Структура полиморфных видов жуков-кравчинок подрода *Autolethrus* (Col., Scarabaeidae) в Южном Казахстане //Зоол. журнал. 1969. Т. 48. Вып. 4. С. 524—531.

Петров А.И. Вредители лесных пород в заповеднике Аксу-Джабаглы Южно-Казахстанской области //Тр. Каз Гос. СХИ. Алма-Ата. 1953. Т. 4. Вып. 1. С. 36-47.

Проценко А.И. Распространение пластинчатоусых жуков (Col., Scarabaeidae) по вертикальным растительным поясам северных склонов Таласского Ала Тоо //Сборник энтомол. работ. Фрунзе. 1962. С. 80-99.

- Рейхардт А.Н.** Сем. Histeridae. Фауна СССР. М.-Л. 1941. Т. 4. Вып. 3. С. 11-419.
- Савойская Г.И.** О кокцинелидах заповедников Южного и Юго-Восточного Казахстана//Тр заповедников Казахстана. Алма-Ата. 1973. Т. 3. С. 77-93.
- Савойская Г.И.** Кокцинелиды. Алма-Ата, 1983. 245 с.
- Скопин Н.Г.** Материалы по фауне и экологии чернотелок (Col., Tenebrionidae) юго-восточного Казахстана //Тр. Казахск. научно-исслед. ин-та защиты растений. Алма-Ата. 1961. Т. 6. С. 172-208.
- Скопин Н.Г.** Жуки-чернотелки (Col., Tenebrionidae) Южного Казахстана//Тр. Казахск. научно-иссл. ин-та защиты растений. Алма-Ата. 1969. Т. 10.
- Соколов Е.А.** Материалы к фауне и экологии кожеедов (Col., Dermestidae) Казахстана/Яр. Казахск. научно-исслед. ин-та защиты растений. Алма-Ата. 1972. Т. 11. С. 115-137.
- Соколов Е.А.** Кожееды (Col., Dermestidae) Аксу-Джабаглинского заповедника //Насекомые Казахстана. Алма-Ата. 1979. С.61-63.
- Тер-Минасян М.Е.** Обзор жуков-долгоносиков трибы Cleonini (Col., Curculionidae) фауны Средней Азии и Казахстана //Энтомол. обозр. 1968. Т. 47. Вып. 3. С. 512-522.
- Тугушева Р.С.** Предварительные данные по фауне шелкунов (Col., Elateridae) Казахстана //Тр. Ин-та зоол. АН КазССР. Алма-Ата. 1968. Т. 30. С. 149-156.
- Фасулати К.К.** Полевое изучение наземных беспозвоночных. М. 1961. 304 с.
- Фисечко Р.Н.** Членистоногие-фитофаги генеративных органов арчи в Таласском Алатау //Материалы седьмого съезда ВЭО. Л., 1974. 4(2). С. 247.
- Шиленков В.Г.** Новые и малоизвестные жужелицы рода *Nebria* Latr. (Col., Carabidae) из Азии //Насекомые Монголии. 1982. 8. С. 241-283.
- Черепанов А.И.** Усачи Северной Азии. Новосибирск, 1982. 258 с.
- Чикатунов В.И.** Зоогеографические особенности фауны жуков-чернотелок (Col., Tenebrionidae) высокогорий Средней Азии //Энтомол. обозр. 1980. Т. 59. Вып. 3. С. 556-560.
- Чикатунов В.И.** Зоогеографическая характеристика жесткокрылых вертикальных поясов Гиссарского хребта //Вопр. общ. энтомол. Тр. ВЭО. Л., 1981. Т. 63. С. 57-59.
- Яблоков-Хнзорян С.М.** Мукоеды трибы *Laemophloeini* (Col., Cucujidae) фауны СССР //Энтомол. обозр. 1977. Т. 56. Вып. 3. С. 610-624.
- Roubal I.** Die Coleopterenwelt der Treboner (Wittingauer) Moore //Fol.Zool.Et. Hydrobiol., Riga, 1934.7. S.56-97.
- Winkler A.** Catalogue Coleopterorum regionis palearcticae. Wien. 1924-1932. S. 1385-1631.

Summary- Тужырым

Kastcheev V.A., Ishkov E.V. Ecological-faunistic review of beetles (Insecta, Coleoptera) from Aksu-Dzhabagly reserve

The Coleoptera fauna of Aksu-Dzhabagly nature reserve includes over 906 species belonging to 358 genera and 41 families. The majority of all belonging to Curculionidae (including Apionidae), Staphylinidae, Carabidae, Chrysomelidae and Scarabaeidae has composing 57.5% of genere and 68.8% of species structure. Six families (Tenebrionidae, Coccinellidae, Cerambycidae, Histeridae, Elateridae, Meloidae) composing considerable part (genera-22.6%, species - 17.1%) yet. In this way only 11 of 41 families present base reserve fauna. Remaining 30 families to take part as for 14.1% of all species. Centralasiatic endemics and subendemics arranged about half (47%) of common structure fauna. 14.9% of they are West Tian-Shan endemics, including 2% - species that is possible to call relative endemics of reserve (at present time they are known from Aksu-Dzhabagly only). There are many widely distributed forms (44.3%). Expansion was not known for 8.7 % species.

Ишков Е.В., Кашеев В.А. Аксу-Джабаглы корығындағы қоңыздарға (Insecta, Coleoptera) эколого-фаунистикалық шолу

Жүргізілген зерттеулердің нәтижесінде, Қорықта қаттықанаттылардың 358 туыс 41 тұқымдасқа 906 түрі анықталды (Curculionidae Apionidae-ні қосқанда), Staphylinidae, Carabidae, Chrysomelidae и Scarabaeidae туыстардың 57.5%, түрлердің 68.8% құрайды. Тағы 6 тұқымдас (Tenebrionidae, Coccinellidae, Cerambycidae, Histeridae, Elateridae, Meloidae), туыстық 22.6% және түрдің 17.1% құрайды. Сонымен барлағы 41 тұқымдастың 11-і Қорық фаунасының негізін құрайды, ол Қалған 30 тұқымдас түрдің 14.1%-тін ғана құрайды.